

**Digitalizálta**  
**a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtár**  
**és Információs Központ**



A

# TELJES HOLDFOGYATKOZÁS

1877. február 27-én

és az

1877. (Borelli) I. számú üstökös

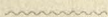
## SZINKÉPÉNEK MEGFIGYELÉSE

AZ Ó-GYALLAI CSILLAGDÁN.

KONKOLY MIKLÓS

L. TAGTÓL.

(Felolvasta a III. osztály ülésén 1877. márczius 5.)



BUDAPEST, 1877.

A M. T. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ HIVATALA.

(Az Akadémia épületében.)





# Teljes holdfogyatkozás

1877. február 27-én.

Theoria szerint a holdnak, a mint a föld árnyékába egészen belép, láthatatlanná kellene válnia. Ez az eset azonban csak igen ritkán fordul elő, mert a hold még a teljes beme-rüléskor is látható, és gyengén vörhenyes színűnek mutatko-zik. Kepler 1601. december 9-én és 1620. június 15; figyelte meg és írta le ezt a tüneményt. Hevel 1642. ápril 25-én és Londonban 1816. június 10. ugyanezt látták többen. Kepler azt mondja: »a hold azért nem enyészik el egészen, mert a nap sugarai a föld légkörében megtöretve, behatolnak a geo-metriai árnyékkúpba, s a helyett, hogy ott teljes sötétség tá-madna, vörös vagy vörhenyes szín mutatkozik, mivel a nap su-garai, ha a föld légkörének legalsóbb részén hatolnak át, min-dig vörösen látszanak.« Ebből azt is következteti Kepler, hogy a minő a levegő állapota ott, hol a nap sugarai a föld légkörét érik, olyan szín idéztetnék elő a holdon. Erre alapítva, Messier 1783-ban a hold felületét különböző színben akarta megvilágítva látni, sőt már 1779-ben Helfenzrieder is vett észre egyenetlen megvilágítást. Az idősebb Herschel azt hitte, hogy a hold vörös színe az ő saját világításától származnék; azonban a nagy tudós figyelmét kikerülte az, hogy ha ez lenne az ok, akkor a vörös színt minden újholdkor kellene látni, a mi tudvalevőleg nem úgy van, ha csak a hold másodrendű vilá-gítását nem tartanók annak, minek oka azonban egészen más-hol keresendő.

Ennél sokkal érdekesebb az az állítás, hogy a vörös fény a nap koronájától ered. Mivel a nap koronája sokkal na-



gyobb a napnál, nem is kell valami nagy sugártörésről gondoskodni, hogy a vörös fény támadásának okát kihozzuk;\*) mert az árnyékkúp csúcsa, melyet ez idéz elő, a hold pályáján sokkal belül esik.

A február 27-iki holdfogyatkozásnál meg akartam győződni, vajjon a vörös fény csakugyan a nap koronájától eredhet-e?

Ha a vörös fény a koronától származik, akkor a korona három fényes csikjának okvetetlenül ép úgy meg kell látsania a spectroscopban, mint ahogy meglátszik a hydrogen vagy bármely izzó gáz csikja akkor, ha vele papirernyőt vagy bármi mást megvilágítunk. A reflectált fény t. i. csak azokat a csikokat idézi elő a spectrumban, melyeket az egyenesen jött fény előidézne, ha az elegendő fénynyel bír.

Erre alapítva, február 27-én, különböző szóró erejű spectroscopokat készítettem el magam mellé, hogy netalán szükséges változtatással időt ne veszítsek. Legelőször egy 5 prizmás nagy szóró erejű Browning-féle spectroscopot alkalmaztam, később egy kisebbet, szintén Browning-féle prizmakkal, de csekélyebb szóró erővel; az első hasadékkal és négyszeres nagyítású távesővel volt felszerelve, a második hasadékkal ugyan, de táveső nélkül.

Midőn a hold földünk árnyéka közepébe ért, elkezdtem a vizsgálatot a nagy szóró spectroscoppal. A spectrum igen gyenge, folytonos volt, melyben lehetett látni a nátrium vonalon kívül az **E**, **b** csoportot s **F** vonalokat.

A spectrum az **F**-en túl már nem volt látható; azonban a látható rész elég gyenge volt arra, hogy bármilyen gyenge színes csikot meg lehessen benne látni. De színes csik sehol sem mutatkozott. Hogy meggyőződjem arról, hogy nem a spectroscop nagy szétszóró ereje okozta a fényteleniséget, megkísérlettem a gyengébb szóró erejű spectroscopot, hol ismét ugyanazt láttam, mint az előbbiben. Megkísérlettem a hasadékokat a hold különböző részére beállítani, de sem a spectrum intenzitásában, sem más egyébben semmiféle különbséget sem vehettem észre.

---

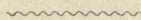
\*) A korona színe ugyan zöld s nem vörös.



E vizsgálat után valószínűnek tartom, hogy a holdnak vörös színe a teljes fogyakozásnál nem származik a nap koronájának reflectált fényétől; vagy az olyan gyenge, hogy a reflexio által végkép elenyészik, mire a spectroscopba érne. Secchi kimondása szerint, azon vörös szín előidéztetésére nagy befolyással lehet azonban egy két nagy protuberantia.

A másik nézet: miszerint a hold vörös színe a teljes fogyatkozásnál csupán csak a légkörünkben megtört napsugáraktól származna, kétségbevonni ámbár nem lehet, de csodálatos az, hogy a Brewster-féle absorbtio vonalak a hold színképében nem látszanak, holott olyan Fraunhofer vonalak, melyek azoknál sokkal gyengébbek, jól láthatók. Ilyenek a **b** csoport, s az **E** vas vonal.

Igen kíváncsi volna, ha az augusztusi teljes fogyatkozás előtti délutánon olyan megfigyelők, kik nagy szóró erejű spectroscoppal bírnak, a protuberantiák helyzetét meghatároznák, s a chromosphéráról pontos rajzot csinálnának, s a hold felületén netalántán felmerülő fényegyenletlenségeket szintén pontosan feljegyezve azokkal összehasonlitanák. Ámbár ezen megfigyelést nem tartom oly egyszerűnek, mint az az első pillanatra mutatkozik, de épen nem kivihetetlen.



## 1877. I. számú (Borelli) üstökös színeképe.

Borelli ezt az üstököst ez év febr. 8-án Marseille-ben fedezte fel. Mozgása oly óriási, hogy a lefolyt néhány hét alatt az egész északi félgömböt befutotta. Az ó-gyallai csillagdán folytonos borult idő miatt nem lehetett felkeresni, ámbár, mint irták, felfedezésekor elég fényes volt. Később tisztábbak lettek az esték, de ekkor meg a hold gátolt. Addig, míg én a holdat vizsgáltam, a teljes fogyatkozás alatt indítványomra Dr. Schrader ur, azt megkereste.

Én még azon este, természetesen a holdfogyatkozás alatt, reánéztem a spectroscoppal és azonnal felismertem, hogy spectruma igen hasonló az Encke üstököséhez, s három színes csikból áll, melyek közül a középső legfényesebb, és leggyengébb az mely a spectrum kevesbbé törékeny vége felé áll.



Miután már a teljes fogyatkozás véget ért, nem volt időm rajta további méréseket tehetni, csak becsültem a vonalak helyzetét, melyeket scála részekben kifejezve a vöröstől számítva: 7, 10 és 14-en találtam; azonban márczius 1-én este sikerült 8 beállítást tennem; a 8 beállításból a közép érték hullámhosszaságban kifejezve a következő:

Hullámhosszaság	
1877. márczius 1. 8 <sup>h</sup> k. i.	1 555.25 m. m. m.
	2 518.70 m. m. m.
	3 476.61 m. m. m.

A spectrum fénye különben igen gyenge; az a vonal, mely a vöröshöz legközelebb áll, megvilágított scálával csak néha látható, a csikok fényteljessége a következő arányban áll: 1, 5 és 3.

Márczius 2-án még 6 beállítást tettem, constatálendő a tegnapi megfigyeléseket. Ma a hold már későbben jött fel, több időm volt a scála megvilágításával experimentálni, melyet a minimumra kellett lehozni.



Ha e hat beállításból ismét közép értéket veszünk, úgy az egyes vonalak helyzete lesz:

Hullámhosszaság	
1877. márczius 2. 8 <sup>h</sup> k. i.	1 555.98 m. m. m.
	2 516.60 m. m. m.
	3 476.47 m. m. m.

Ha ezen két estei megfigyelésnek ismét a középértékét veszem, azt hiszem az összesen 14 beállításból igen közel jövök a csikok helyzetének valóságához, s a három csik hullámhosszasága a következő lesz:

Hullámhosszaság	
Közép 14 beállításból	1 555.6 m. m. m.
	2 517.7 m. m. m.
	3 476.5 m. m. m.

Lecoque de Boisboudran szerint a szén-hydrogen vonalainak helyzete: 562.9; 516.1 és 473.8. Az én méréseim az üstökös szinképén ettől igen csekély eltérést mutatnak, mint a következő táblácska mutatja:

Sor- szám		Szénhydrogen	$\Delta$ Szénhydr.— 
	hullámhosszas.	hullámhosszas.	hullámhosszas.
1	555.6	562.9	7.3 m. m. m.
2	517.7	516.1	1.6 m. m. m.
3	476.5	473.8	2.7 m. m. m.

Ezek után azt hiszem, ki lehet mondani, hogy az 1877. évi Borelli-féle I. számú üstökösben szintén van szénhydrogén, mint az üstökösök legnagyobb részében, melyeket eddig a spectroscop hasadékan át vizsgáltak.

Polarizált fényt a legérzékenyebb polariscopokkal sem voltam képes láthatni.



